

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-189003

(43)Date of publication of application : 13.07.1999

(51)Int.Cl.

B60B 35/16  
B60K 17/30

(21)Application number : 09-360557

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 26.12.1997

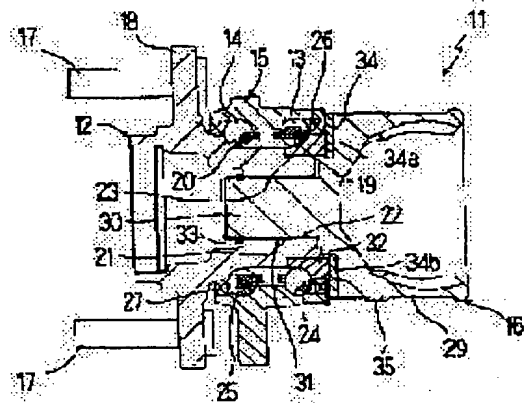
(72)Inventor : SAHASHI KOJI  
HOZUMI KAZUHIKO  
SONE KEISUKE

## (54) BEARING UNIT FOR WHEEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simplify the assembling work of an axle hub and a constant velocity universal joint, reduce the number of part items, and reduce the weight of the bearing unit for a wheel for miniaturization.

**SOLUTION:** The bearing unit 11 is made up of an axle hub 12 connected to a driving wheel, an axle bearing 15 for rotatably supporting the axle hub 12 through a plurality of rows of rolling bodies 13, 14, and a constant velocity universal joint 16 coaxially connected to the axle hub 12 for transmitting the power of a drive shaft to the axle hub 12. In this case, the stem part 30 extending from the end part of the outer ring 29 of the constant velocity universal joint 16 is inserted into the shaft hole 22 formed in the shaft part 21 of the axle hub 12, and a retaining ring 33 is fitted to the end of the stem part 30 projected from the shaft hole 22. Thus, the constant velocity universal joint 16 and the axle hub 12 are integrally combined.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 8 9 0 0 3

(43) 公開日 平成11年(1999)7月13日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 0 B 35/16

B 6 0 B 35/16

A

B 6 0 K 17/30

B 6 0 K 17/30

C

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-360557

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 佐橋 弘二

三重県員弁郡東員町笹尾東2-10-6

(72) 発明者 穂積 和彦

静岡県袋井市川井1044-3

(72) 発明者 曾根 啓助

静岡県浜松市三新町314-2

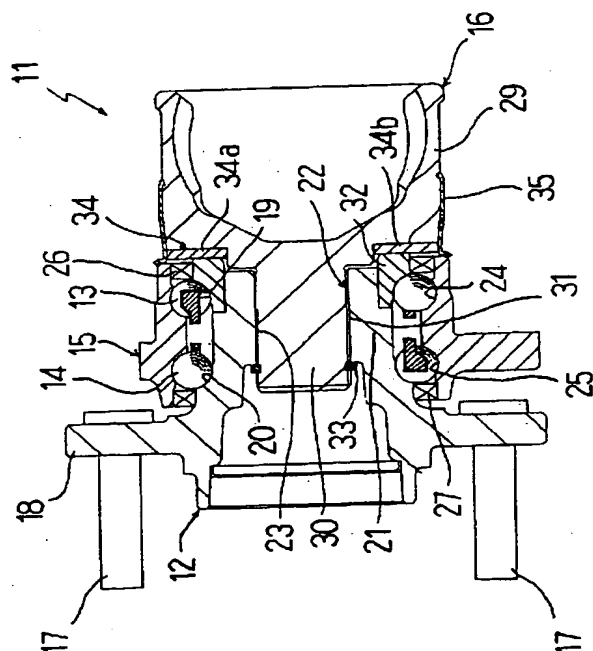
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車輪用軸受ユニット

(57) 【要約】

【課題】 アクスルハブと等速自在継手との組み付け作業を簡略化し、部品点数の低減化、車輪用軸受ユニットの軽量コンパクト化を実現する。

【解決手段】 駆動輪ホイールに連結されるアクスルハブ12と、アクスルハブ12を複列の転動体13、14を介して回転自在に支持する車軸軸受15と、アクスルハブ12と同軸的に連結されてドライブシャフトの動力をアクスルハブ12に伝達する等速自在継手16とからなる車輪用軸受ユニット11であって、等速自在継手16の外輪29の端部から延びるステム部30をアクスルハブ12の軸部21に形成された軸孔22に挿通させ、軸孔22から突出したステム部30の先端に止め輪33を嵌着させることにより、等速自在継手16とアクスルハブ12とを結合一体化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 駆動輪ホイールに連結されるアクスルハブと、前記アクスルハブを複列の転動体を介して回転自在に支持する車軸軸受と、前記アクスルハブと同軸的に連結されてドライブシャフトの動力をアクスルハブに伝達する等速自在継手とからなる車輪用軸受ユニットであって、前記等速自在継手の外輪端部から延びるステム部を前記アクスルハブの軸部に形成された軸孔に挿通させ、前記軸孔から突出した前記ステム部の先端に止め輪を嵌着させることにより、前記等速自在継手とアクスルハブとを結合一体化したことを特徴とする車輪用軸受ユニット。

【請求項 2】 前記車軸軸受の内輪を構成するアクスルハブの軸部と等速自在継手の外輪との接合端面間にリング状スペーサを介在させたことを特徴とする請求項 1 記載の車輪用軸受ユニット。

【請求項 3】 前記リング状スペーサは二つ以上のスペーサ片からなる分割構造としたことを特徴とする請求項 2 記載の車輪用軸受ユニット。

【請求項 4】 前記リング状スペーサのアクスルハブ及び等速自在継手と接触する表面に黒染め処理を施したことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の車輪用軸受ユニット。

【請求項 5】 前記車軸軸受の外輪を構成する部位と等速自在継手の外輪との間に前記スペーサを内包するカバーを固着したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 記載の車輪用軸受ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車輪用軸受ユニットに関し、詳しくは、自動車等の駆動輪側に組み込まれる車輪用軸受ユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車等のエンジンの動力を車輪に伝達する動力伝達装置は、エンジンから車輪への動力伝達と車輪からの径方向及び軸方向変位やモーメント変位に対応する必要があるため、例えば図 3 に示すようにエンジン側と駆動輪側との間に介装されるドライブシャフト 1 の一端を摺動型等速自在継手 2 を介してディファレンシャルに連結し、他端を固定型等速自在継手 3 を含むハブ 4 を介して駆動輪ホイール 5 に連結している。

【0003】前述のドライブシャフト 1 の他端と駆動輪ホイール 5 とを連結するハブ 4 は、ブレーキロータと共に駆動輪ホイール 5 に連結されるアクスルハブ 6、そのアクスルハブ 6 を回転自在に支持する車軸軸受 7、及びアクスルハブ 6 と連結されてドライブシャフト 1 の動力をアクスルハブ 6 に伝達する等速自在継手 3 を主要部として構成される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述のドライブシャフ

ト 1 の他端と駆動輪ホイール 5 とを連結するハブ 4 では、その一部を構成するアクスルハブ 6 が、等速自在継手 8 とボルト等により連結された構造であるため、ボルト等によるアクスルハブ 6 と等速自在継手 8 の組み付けに手間と時間がかかり、部品点数も多くてその組み付け作業が煩雑で、ハブの軽量化も困難であった。

【0005】そこで、本発明は前述の問題点に鑑みて提案されたもので、その目的とするところは、アクスルハブと等速自在継手との組み付け作業を簡略化し、部品点数の低減化、ハブの軽量コンパクト化を実現することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するための技術的手段として、本発明は、駆動輪ホイールに連結されるアクスルハブと、前記アクスルハブを複列の転動体を介して回転自在に支持する車軸軸受と、前記アクスルハブと同軸的に連結されてドライブシャフトの動力をアクスルハブに伝達する等速自在継手とからなる車輪用軸受ユニットであって、前記等速自在継手の外輪端部から延びるステム部を前記アクスルハブの軸部に形成された軸孔に挿通させ、前記軸孔から突出した前記ステム部の先端に止め輪を嵌着させることにより、前記等速自在継手とアクスルハブとを結合一体化したことを特徴とする。

【0007】尚、本発明では、前記車軸軸受の内輪を構成するアクスルハブの軸部と等速自在継手の外輪との接合端面間にリング状スペーサを介在させることが、車軸軸受に予圧を付与し得る点で望ましい。このリング状スペーサは二つ以上のスペーサ片からなる分割構造とすれば、その脱着が容易となる。また、リング状スペーサのアクスルハブ及び等速自在継手と接触する表面に黒染め処理を施せば、アクスルハブと等速自在継手との相互端面間で発生する異音を抑制できる点で好ましい。

【0008】また、前記車軸軸受の外輪を構成する部位と等速自在継手の外輪との間に前記スペーサを内包するカバーを固着すれば、スペーサを分割構造とした場合にその抜脱を防止できると共に、車軸軸受の内部に泥水が侵入することを防止できる点で好適である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明に係る車輪用軸受ユニットの実施形態を以下に詳述する。

【0010】本発明の車輪用軸受ユニット 11 は、図 1 に示すようにブレーキロータと共に駆動輪ホイール 5 (図 3 参照) に連結されるアクスルハブ 12 と、そのアクスルハブ 12 を複列の転動体 13, 14 (図ではボールの場合を例示する) を介して回転自在に支持する車軸軸受 15 と、アクスルハブ 12 と連結されてドライブシャフト 1 の動力をアクスルハブ 12 に伝達する等速自在継手 16 とで構成される。

【0011】前述のアクスルハブ 12 は、ハブボルト 1

7を装着するためのフランジ部18から軸方向に沿って一体に延設した軸部21を有し、その軸部21の外径面に複列の内側軌道面19, 20を形成することにより軸受内輪を構成する。この軸部21には、前述のフランジ部18の開口部と連通して軸部21の端部に開口する軸孔22が貫通形成され、その軸孔22の内径面に歯型23(スプライン)が形成されている。このアクスルハブ12は、ブレーキロータ(図示せず)の内径面に挿通され、そのフランジ部18に装着されたハブボルト17によって、ブレーキロータと共に駆動輪ホイール5に連結される。

【0012】アクスルハブ12の軸部21の外周に配置された車軸軸受15は、複列の外側軌道面24, 25を形成することにより軸受外輪を構成し、その外側軌道面24, 25とアクスルハブ12の内側軌道面19, 20(車両インナ側軌道面19及び車両アウト側軌道面20)との間に複列の転動体13, 14を介在させている。尚、内輪を構成するアクスルハブ12の軸部21と車軸軸受15との間で転動体13, 14の外側にはシール26, 27が介挿されている。

【0013】前述の等速自在継手16は、ドライブシャフト1(図3参照)の一端に設けられた内輪、トルク伝達用ボール、ボールを保持する保持器(ともに図示せず)及び外輪29からなり、その外輪29の一端に軸方向に沿って延在させたステム部30を有する。この外輪29のステム部30の外径面には、前述したアクスルハブ12の軸部21の歯型23(スプライン)と嵌合する歯型31(スプライン)が形成されている。

【0014】尚、図1に示す実施形態では、アクスルハブ12の軸部21の外径面に形成された複列の内側軌道面19, 20のうち、車両インナ側軌道面19をアクスルハブ12と別体の内輪部材32で構成しているが、本発明はこれに限定されることなく、他の実施形態として、図示しないが、車両インナ側軌道面19だけでなく車両アウト側軌道面20もアクスルハブ12と別体の内輪部材とすることも可能である。

【0015】ここで、等速自在継手16の外輪29とアクスルハブ12との組み付けは以下の通りである。アクスルハブ12の軸部21の軸孔22に等速自在継手16のステム部30を挿入し、軸孔22の内径面に形成された歯型23(スプライン)にステム部30の外径面に形成された歯型31(スプライン)を嵌合させる。これにより、等速自在継手16からアクスルハブ12へ回転トルクを伝達することが可能となる。

【0016】このようにしてアクスルハブ12の軸孔22から突出した外輪29のステム部30の先端に止め輪33を嵌着することによりアクスルハブ12に対して等速自在継手16を固定して外輪29のステム部30の抜けを防止する。この止め輪33という簡易な手段により、等速自在継手16の外輪29とアクスルハブ12と

を同軸的に結合させることができる。

【0017】一方、軸受内輪を構成するアクスルハブ12の軸部21と等速自在継手16の外輪29との接合端面間にリング状スペーサ34を介在させる。このリング状スペーサ34は、図2(a)(b)に示すように二つのスペーサ片、例えば、ほぼ半円形状の上スペーサ片34aと下スペーサ片34bからなる分割構造とすることができる。このようにすれば、前述した軸部21と外輪29との接合端面間での脱着が容易となる。尚、スペーサ34の分割構造は、二つ以上のスペーサ片からなるものであってもよい。

【0018】このスペーサ34は、ドライブシャフト1(図3参照)に連結された等速自在継手16に対して、軸受内輪を構成するアクスルハブ12を軸方向アウト側に押圧することになり、しかも、軸受外輪を構成する車軸軸受15が車両側に固定された状態であるため、軸受内輪を構成するアクスルハブ12に予圧を付与することができる。この予圧の付与により、転動体13, 14と軌道面間での軸受すきまをマイナス側に設定でき、軸変位に対する剛性をより一層高くし、寿命を向上させることができる。

【0019】また、前述のスペーサ34の表裏面、即ち、アクスルハブ12及び等速自在継手16の外輪29と接触する表面に黒染め処理を施すことが好ましい。この黒染め処理は、スペーサ34の表裏面にFe3O4の酸化皮膜を形成し、この緻密な酸化皮膜により滑りを良好なものとするために行うものである。

【0020】これにより、アクスルハブ12と等速自在継手16の外輪29との相互端面間で発生する異音を抑制できる。この異音は、等速自在継手16の回転開始時、アクスルハブ12に捻れ変形が生じてその捻れ変形が元の状態に復帰する際に発生するものである。

【0021】具体的には、スペーサ34の表裏面に黒染め処理が施されていると、ドライブシャフト1による等速自在継手16の回転開始時、等速自在継手16の外輪29とステム部30が捻れ、車軸軸受15の内輪32の端面とスペーサ34の面は相対すべりを生ずるが、元に復帰する際にも容易に復帰するため、異音の発生を抑制することが可能となる。

【0022】また、軸受外輪を構成する車軸軸受15の端部と等速自在継手16の外輪29との間にスペーサ34を内包するカバー35を固着することが望ましい。このカバー35は、例えば、等速自在継手16の外輪29の外周面に加締めると共に、車軸軸受15の端部に径方向に曲げ加工することにより固着される。このようにしてカバー35を設けることにより、スペーサ34を分割構造とした場合にその抜脱を防止できると共に、回転時には車軸軸受15の内部に泥水や小石等の異物が侵入することを防止できる点で好適である。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、等速自在継手の外輪端部から延びるステム部をアクスルハブの軸部に形成された軸孔に挿通させ、軸孔から突出したステム部の先端に止め輪を嵌着させることにより、等速自在継手とアクスルハブとを結合一体化したことから、前述の止め輪という簡易な手段により、等速自在継手とアクスルハブとの組み付けが容易となって軸受の製造工程の簡略化が図れ、部品点数の低減化、車輪用軸受ユニットの軽量コンパクト化も実現できる。

【0024】また、車軸軸受の内輪を構成するアクスルハブの軸部と等速自在継手の外輪との接合端面間にリング状スペーサを介在させるようにすれば、車軸軸受に予圧を付与することができて軸受すきまをマイナス側に設定でき軸変位に対する剛性を高めることができ、高速回転に適して回転精度及び位置決め精度の向上が図れる。尚、このリング状スペーサを二つ以上のスペーサ片からなる分割構造とすれば、その脱着が容易となって組み付け作業性が向上する。

【0025】また、リング状スペーサのアクスルハブ及び等速自在継手と接触する表面に黒染め処理を施せば、アクスルハブと等速自在継手との相互端面間で発生する異音を抑制できて高品質の車輪用軸受ユニットを提供できる。

【0026】更に、車軸軸受の外輪を構成する部位と等速自在継手の外輪との間にスペーサを内包するカバーを固着すれば、スペーサの抜脱を防止できると共に車軸軸

受の内部に泥水が侵入することを防止でき、車輪用軸受ユニットの長寿命化、信頼性の向上を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る車輪用軸受ユニットの実施形態を示す断面図

【図2】(a)は二つのスペーサ片からなる分割構造としたリング状スペーサを示す側面図

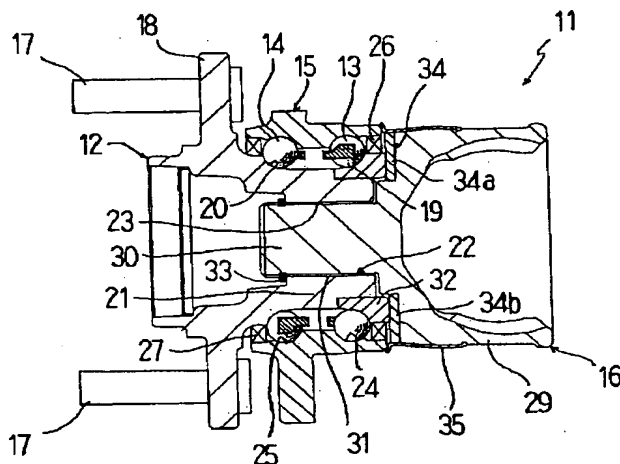
(b)は(a)の正面図

【図3】ハブを組み込んだ動力伝達装置の一例を示す断面図

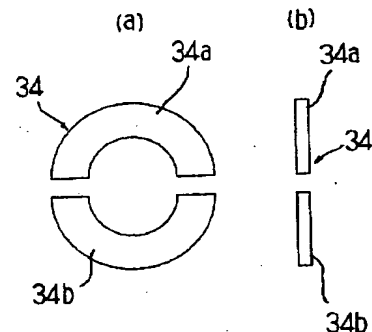
#### 【符号の説明】

- 1 1 車輪用軸受ユニット
- 1 2 アクスルハブ
- 1 3, 1 4 転動体 (ボール)
- 1 5 車軸軸受
- 1 6 等速自在継手
- 2 1 軸部
- 2 2 軸孔
- 2 9 外輪
- 3 0 ステム部
- 3 3 止め輪
- 3 4 リング状スペーサ
- 3 4 a, 3 4 b スペーサ片
- 3 5 カバー

【図1】



【図2】



(5)

特開平 1 1 - 1 8 9 0 0 3

【図 3】

